HSV086 系列切断阀
操作维护手册



荷兰高特控制有限公司北京代表处

荷兰高特控制有限公司北京代表处
北京市朝阳区霞光里 8 号鑫泰大厦 510/ 512 室
邮编：100016
电话：010-64664861
传真：010-64664862
邮箱：leslieliu@126.com

目　　录

第一章 技术说明

1.1 综述

型号		HSV086/HSVS086
公称直径		1″ --24″
压力级制		ANSI 300、ANSI 600 、ANSI900、ANSI1500、ANSI2500
设计执行标准		DIN 3381，BS 1873，ANSI B16.10
工作压力		250bar
切断压力设定值	超压设定值	3-49.5 bar ANSI 300；3-90 bar ANSI 600
	亏压设定值	0.7-10 bar
精度	超压压切断精度	AG1 （切断压力值介于 20-95bar 之间）
		AG2.5 （切断压力值介于 3-20bar 之间）
	亏压切断精度	AG5 （切断压力值介于 0.7-10bar 之间）
温度范围		-30℃到 60℃
关闭时间		小于 1 秒
安装位置		水平式，开关和复位机构向上
HSV 型阀 DIN-DVGW 认证号码：		NG-4395AO0715
HSVS 型阀 DIN-DVGW 认证号码：		NG-4395AP1052

表 1.1 切断阀综述

1.2 材料

阀体	A216-WCB 或 GS-C25N 或 St52-3N 等相应同等材料
阀杆	St52-3N 或相应同等材料
阀盖	ST52-3N 或相应同等材料
导套	青铜 Rg7acc（执行 DIN 1705 标准）
阀杆	C35 或相应同等材料
O 型圈	氟化橡胶或 NBR 或相应同等材料
膜片	NBR 与尼龙镶嵌
SVC086（操作部分）	不锈钢
双向拨动机构	黄铜和钢

表 1.2 切断阀材料

当用于腐蚀性气体时，必须使用其他材料，我们建议用户在订货时将腐蚀性气体的组成成份确切地描述出来。

1.3 1″-12″阀的尺寸与重量

DN	ANSI 300			ANSI 600			ANSI 900/1500		
尺寸	L	H	W	L	H	W	L	H	W
1/2″							90	609	23
1″	203	555	30	216	555	33	254	642	37
1 1/2″							305	663	72
2″	267	615	45	292	615	45	371	668	78
3″	318	655	65	356	655	70	无		
4″	356	665	105	432	665	115			
6″	445	715	195	559	715	210			
8″	559	867	295	660	867	320			
10″	622	1000	455	787	1000	550			
12″	711	960	600	838	960	660			

表 1.3 L H 尺寸（mm）,W 重量（kg）

尺寸图见图 1.1（不含改进型）1/2″阀为 1/2″NPT 连接

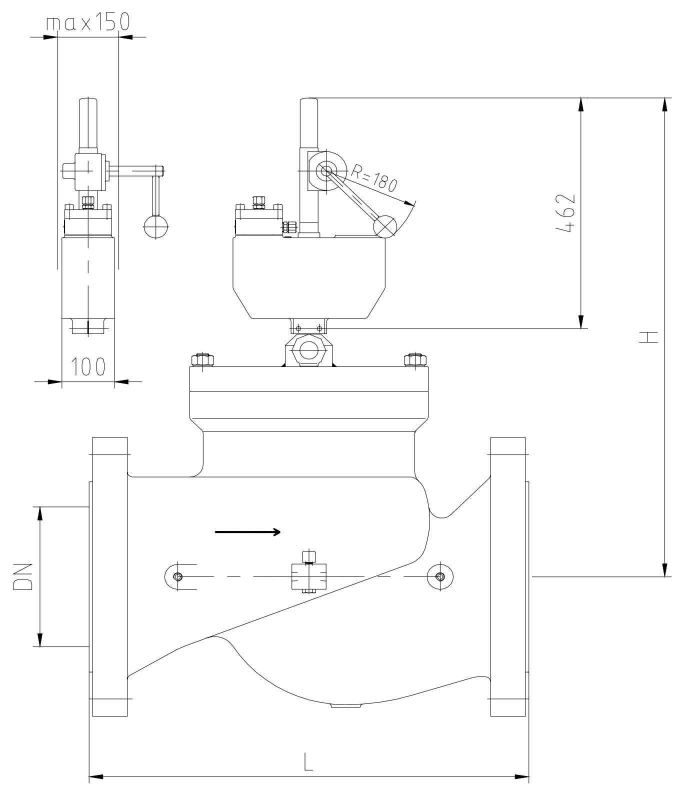


图 1.1　1″-12″切断阀尺寸图

1.4　16″-24″尺寸和重量

DN	ANSI 300			ANSI 600		
尺寸	L	H	W	L	H	W
16″	864	1327	1240	991	1327	1290
20″	1016	1410	1500	1194	1410	1540
24″	1346	1500	1780	1397	1500	1820

表 1.4　 L　H 尺寸（mm） W 重量（kg），尺寸图见图 1.2（不含改进型）

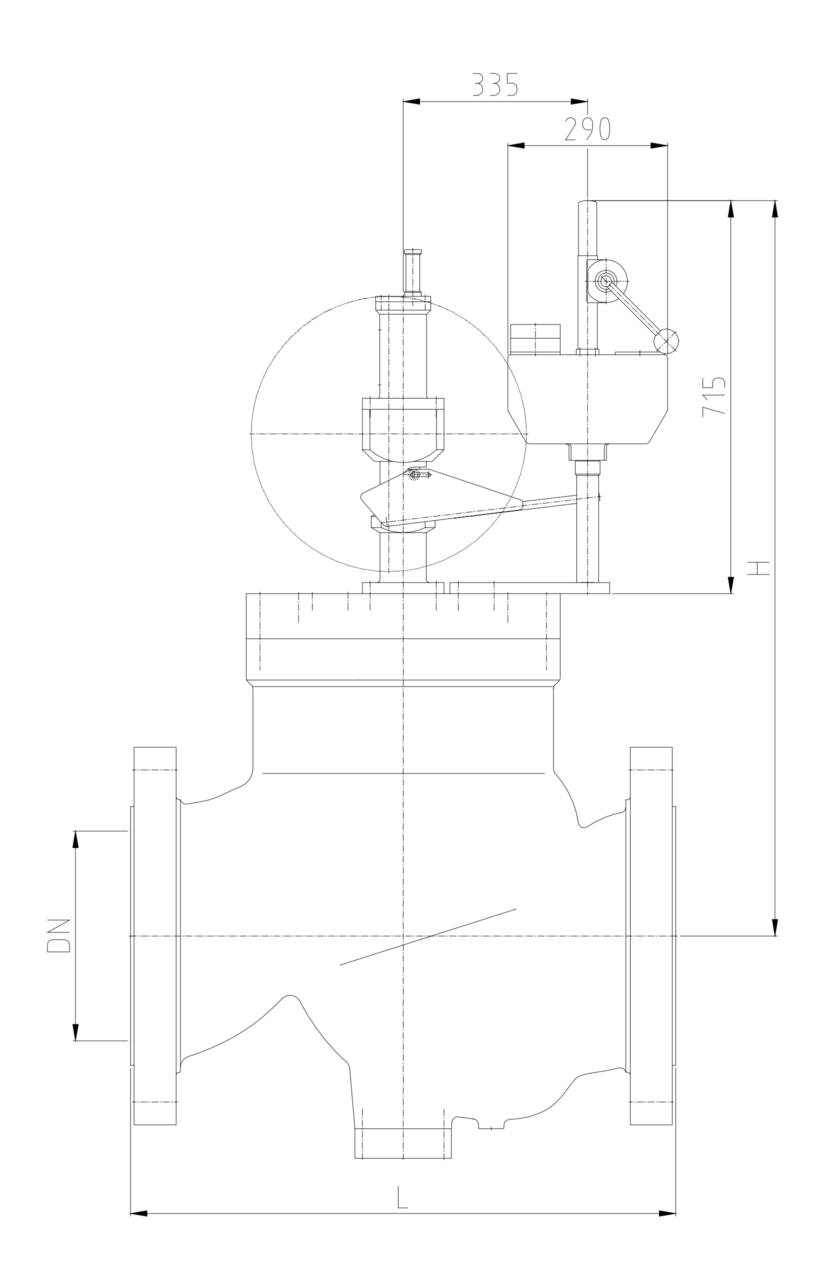


图 1.2　16″－24″切断阀尺寸图

1.5 性能计算

可用下面公式来计算安全阀全开时的压力损失：

$$\Delta P = \frac{Qn^2 \cdot d \cdot (Ti + 273)}{(13.57 \cdot Cg)^2 \cdot Pi}$$

对天然气而言当气体密度ρ为 0.831kg/m³时，相对密度d为 0.643。

当用其他气体时相对密度d＝ρ$_{n气体}$ /1.29

其中　Qn：　流量 Nm³/h

Pi：　　进口压力　bar（绝对压力）

Cg：　　流量系数

d：　　相对密度（空气的相对密度为 1）

Ti:　　气体进口处温度

ρ_n：　气体密度 (Ti=273K)

DN	1″	2″	3″	4″	6″	8″	10″	12″	16″	20″	24″
Cg	480	1950	4300	7050	15100	26060	40800	60050	104150	166640	287953

表 1.5　ANSI300/600 型切断阀流量系数 Cg

DN	1/2″	1″	11/2″	2″
Cg	120	450	1050	1850

表 1.6: ANSI900/1500 型切断阀流量系数 Cg

为了限制气流冲击力，建议流量不要超过以下流量值。用下面的公式来达到限制流量减小冲击力的目的。

$Qmax \leqslant KD_1\sqrt{Pi\min}$

D_1：公称直径（mm）

Pimin：最小进口压力（bar）(绝对压力）

Qmax：最大流量（Nm^3/h）

当 DN 为 1″ 至 6″ 时：K=100

当 DN 为 8″ 至 12″ 时：K=200

当 DN 为 16″ 至 24″ 时：K=300

1.6 压力传送器和设定弹簧

1.6.1　压力传送器：设定范围

	设定范围　　(bar)			
压力传送器型号	W_{hu}	AG	W_{ho}	AG
SM1.2-A	2.0-10.0	5	40.0-95.0	1

SM1.4-A	1.0-5.0	5	20.0-48.0	1
SM1.9-A	0.7-2.5	5	3.0-21.0	2.5

表 1.7 压力传送器的设定范围

1.6.2 压力传送器：设定弹簧

	压力传送器的设定范围 （bar）					
	亏压切断设定值 bar			超压切断设定值 bar		
压力传送器	W_{au}	弹簧号	颜色	W_{ao}	弹簧号	颜色
SM1.2-A	-1) 2.0-6.0 6.0-10.0	8501114120460 8501114120470 8501114120480	红色 绿色 黄色	40.0-43.0 43.0-50.0 50.0-70.0 70.0-95.0	8501114120510 8501114120520 8501114120530 8501114120540	橙色 灰色 紫色 棕色
SM1.4-A	-1) 1.0-3.0 3.0-5.0	8501114120460 8501114120470 8501114120480	红色 绿色 黄色	20.0-22.0 22.0-25.0 25.0-35.0 35.0-48.0	8501114120510 8501114120520 8501114120530 8501114120540	橙色 灰色 紫色 棕色
SM1.9-A	-1) 0.7-1.5 1.5-2.5	8501114120460 8501114120470 8501114120480	红色 绿色 黄色	3.0-4.0 4.0-8.0 8.0-9.0 9.0-11.0 11.0-15.0 15.0-21.0	8501114120490 8501114120500 8501114120510 8501114120520 8501114120530 8501114120540	黑色 白色 橙色 灰色 紫色 棕色

表 1.8 设定弹簧

-1）在没有比表中设定值更低的值时，85011114120460 号红色弹簧作为维护膜片安全的标准件使用。

1.6.3 压力传送器和设定弹簧的选择

为了选择与要求的设定值相匹配的压力传送器和设定弹簧，应按下列步骤进行：

- 由亏压弹簧的作用力来决定亏压设定值；
- 从表 1.7 中选择与要求的设定值相匹配的压力传送器；

·如有两种转换器可供选择，则选择膜片面积大的那一种（其中 SM1.2-A 膜片面积最小，SM1.9-A 膜片面积最大）；

·从表 1.8 中选择与前面已确定的亏压设定值相匹配的设定弹簧；

·超压设定值是由亏压弹簧和超压弹簧的弹簧力之和来确定的，为此应从超压设定值中减去亏压设定值，此差值为超压弹簧的压力值；

·根据求得的压差值，从表 1.8 中查找符合要求的设定弹簧

举例：选择符合亏压和超压设定值的设定弹簧：

已知：亏压设定值：　2bar

　　　超压设定值：　22bar

计算超压和亏压设定值的压差值：22bar-2bar=20bar

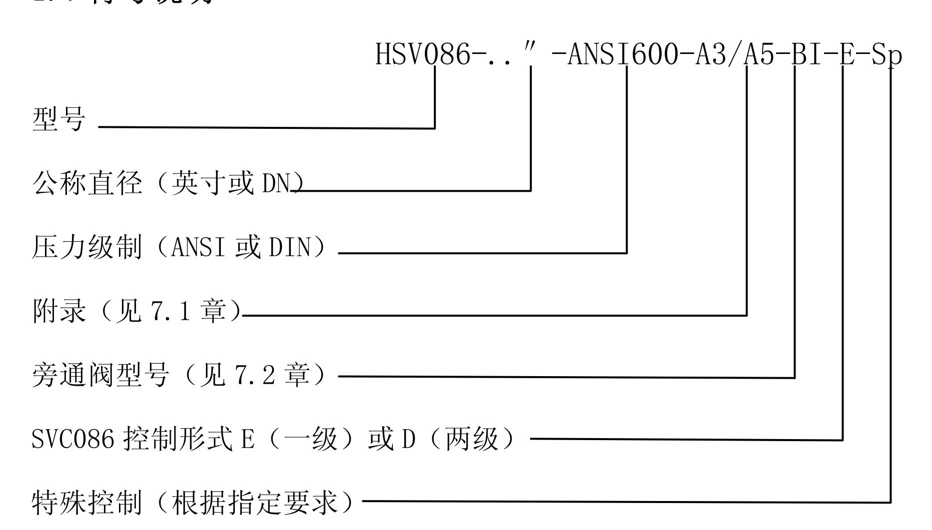
选择压力传送器和设定弹簧

·通过表 1.7 可知，压力传送器.SM1.4-A 和 SM1.9-A 均适合，选择膜片面积较大的 SM1.9-A；

·在表 1.8 中符合亏压设定值 2bar 的为黄色弹簧，其压力范围为 1.5-2.5bar；

·符合超压设定值 20bar 的为棕色弹簧，其压力范围为 15.0-21.0bar。

1.7 符号说明



第二章工作原理

2.1 概述

HSV086 为快速关闭型的机械式安全切断装置，是 BAAI SV086 型产品的改进产品。

安全切断装置不能自动复位，当故障解除后，通过转动切断阀的手柄（安装在本装置上的部件）将切断阀打开。切断阀只有在故障已排除并且开关装置（SVC086）已经释放时才能被打开。

安全切断装置作用十分精确，运动轨道受到限制，所以它的切断压力设定值与调压器的设定压力值相对接近。

在压力传送器中出现故障或管道中出现冲击现象时，阀会自动切断。

每一个切断阀可以配备两套压力传送器和两套亏压/超压弹簧，这样一个切断阀可以控制两级调压器的出口压力。标准的安全切断装置装有紧急按钮，另外还可以配备一些其他的附件。

切断阀的工作基于下面三个主要因素：

- 作为控制装置的开关与复位机构（SVC086）在作用力下将开关打开；
- 随即被锁定的阀芯打开
- 然后阀芯切断气流起到保护作用

荷兰高特控制有限公司北京代表处
北京市朝阳区霞光里 8 号鑫泰大厦 510/ 512 室
邮编：100016
电话：010-64664861
传真：010-64664862
邮箱：leslieliu@126.com

2.2 开关与复位机构

对于所有 BAAI 安全切断装置，开关与复位机构 SVC086 都采用标准件。当 HSV 的冲程小于 110mm 时，SVC086 可以直接安装在阀体上。

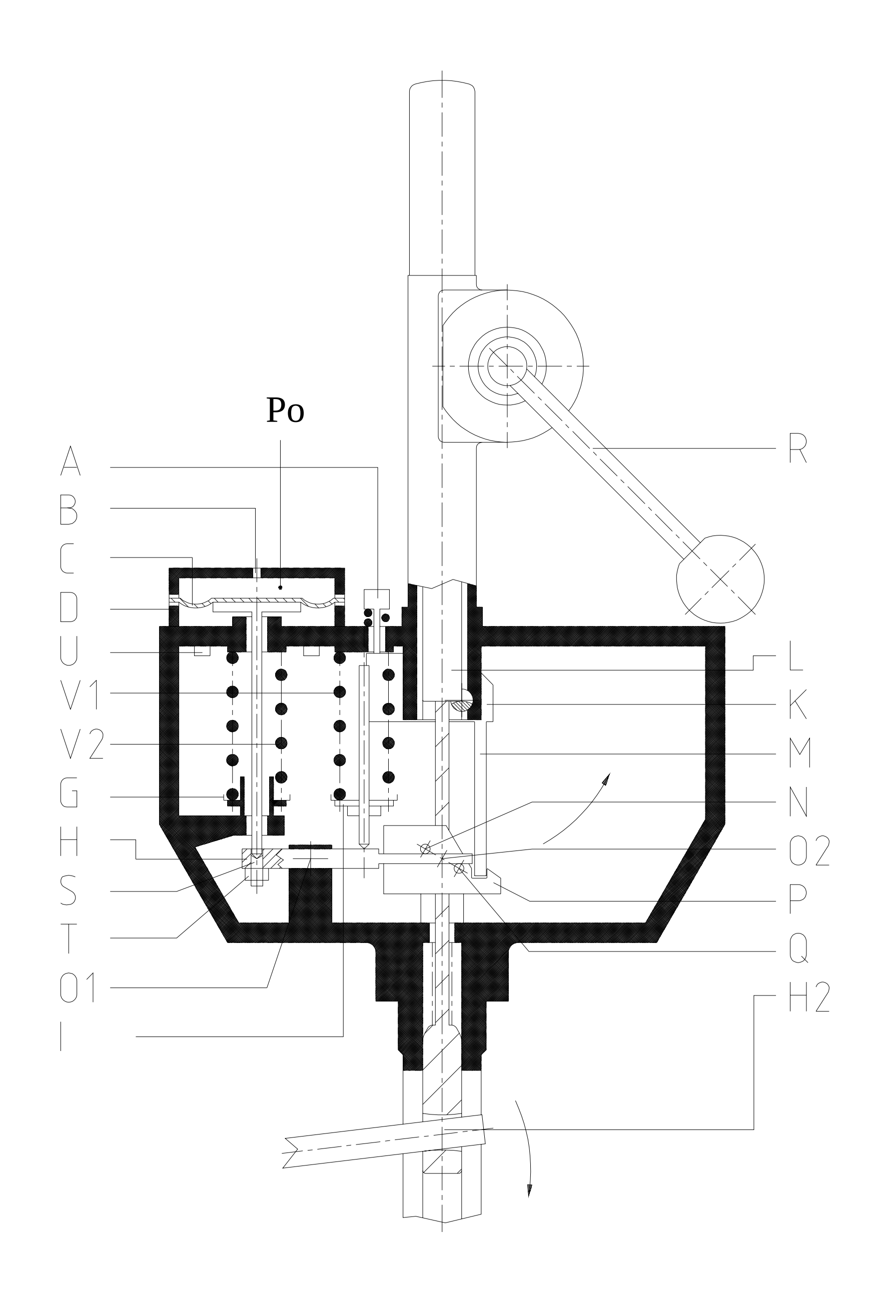


图 2.1　开关和复位装置 SVC086 的工作原理图

2.2.1 超压保护（见图 2.1 或图 2.2）

当压力传送器 D 中的出口压力 Po 大于由压缩弹簧 V1 和 V2 所设定的最大值时，膜片 C 受压向下运动，控制杆 H 围绕枢轴 O1 转动，销钉 N 被推着向上运动，而平衡杆 P 就通过枢轴 O2 向右顺时针旋转。因此平衡杆就不再支撑开关杆手柄 M，手柄 M 绕着自身的轴转动。开关杆的轴有一部分是月牙形的截面。这个月牙形的截面是阀的支撑点。对于 HSVS 型切断阀而言，此截面是杆 L 的支撑点。杆 L 用来释放“二级杆”H2。当开关杆 K 旋转 90 度时，通过安装在阀体上的手柄 R 可以将阀 S 关闭。由于阀芯下面的压力将与调压器出口压力相交换直至相等，因此进出口之间的压差将作用在阀芯上，进一步推动阀芯向阀座移动。

16″或更大尺寸的切断阀

当开关手柄旋转 90 度后，杆 H2 向下运动(由于阀产生的力)，这将会作用于阀或第二级设备上。在第二级上的作用见段 4.1。

安全装置被锁住，即使出口压力 Po 低于亏压设定值时，阀（S）仍然保持关闭。

2.2.2 亏压保护

当压力传送器 D 中的出口压力 Po 低于弹簧 V1 的设定值时，膜片 C 向上运动。通过弹簧座,V2 的顶端压在控制机构和开关装置的外壳上不再作用在压力传送器的膜片盒上。因此此时的设定值只由弹簧 V1 来决定。控制杆 H 现在将向下推动销钉 Q，平衡杆 P（与超压时一样）向右旋转。

释放阀或“第二级杆”H2 的阀杆 L、开关手柄 K 以及阀（S）的工作原理与超压工作时是相同的。

2.2.3 紧急按钮的操作

按下紧急按钮（红色按钮）时（图 2 中未表示），平衡杆 P 向右逆时针旋转。开关手柄 K 会从平衡杆 P 中脱离并至少旋转 1/4 圈。

对 16″或更大的阀而言，“二级杆”H2 上的轴 L 被月牙形的截面所支撑并且第二级一直被打开。平衡杆 H、膜片 C 和亏压、超压弹簧的位置是固定的。阀杆通过月牙形的支撑点后将阀关闭。

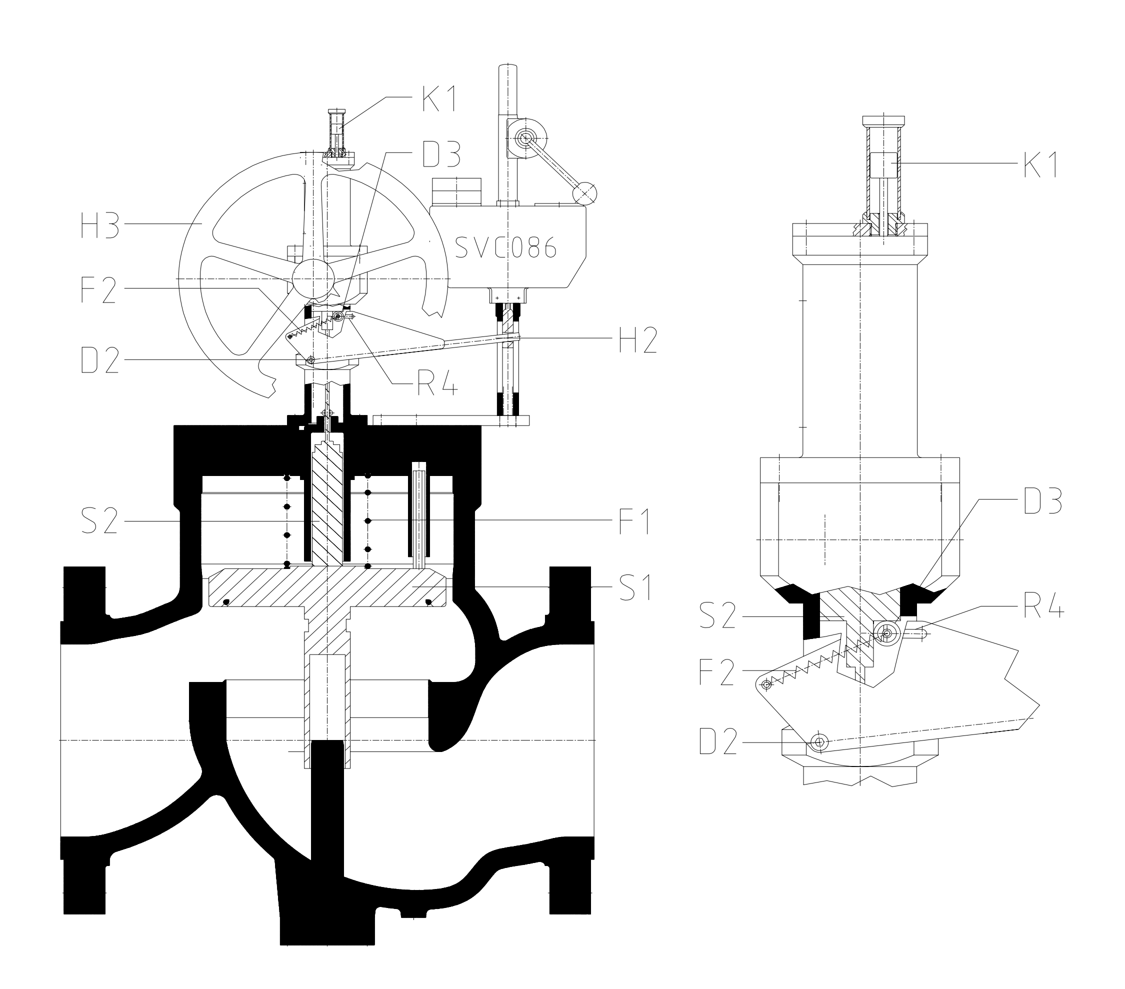


图 3　 HSVS 二级工作原理图

2.3 HSV/HSVS 阀的关闭和打开（见图 2 和图 3）

故障解除后，保护压力恢复到超压设定值与亏压设定值之间，控制杆 H 回到其初始位置。由于重力作用，平衡杆 P 也回到它的初始位置。

为使 HSV 重新工作，开关和复位装置必须先复位而且第二级也复位（如果是 16″或更大的阀）。

下面对关闭和打开 HSV 型切断阀的操作进行简短叙述。

- 排除故障；
- 使压力保持在超压、亏压设定值之间的正常值；
- 保证出口处没有泄漏，利用旁通阀，使阀的上、下游压力平衡；
- 先压下 SVC086 提升部件的手柄 R，然后将手柄顺时针旋转；
- 阀杆 L 到达其最高位置时，按下复位按钮 A，使开关杆 M 被平衡杆 P 卡住；

• 再将手柄 R 慢慢向回旋转。此时开关杆 M 已被平衡杆卡住。放开手柄 R，手柄又可以自由转动了。

对于 HSVS 有下列步骤：

• 手柄 H2 向上运动，使被两根弹簧 F2 拉住的支点 D3 进入槽口 R4；

• 将手轮 H3 向里推入并逆时针旋转；

•当手轮 H3 旋到适当位置，阀杆 S2 上的槽口会自动嵌入支点 D3（可听见清晰响声）。

• 放开手轮 H3，则手轮与阀杆 S2 脱开。

• 检查阀芯开启位置（阀位指示器 K1）旁通阀的关闭位置和手轮 H3、提升部件的把手 R 的自由旋动情况。

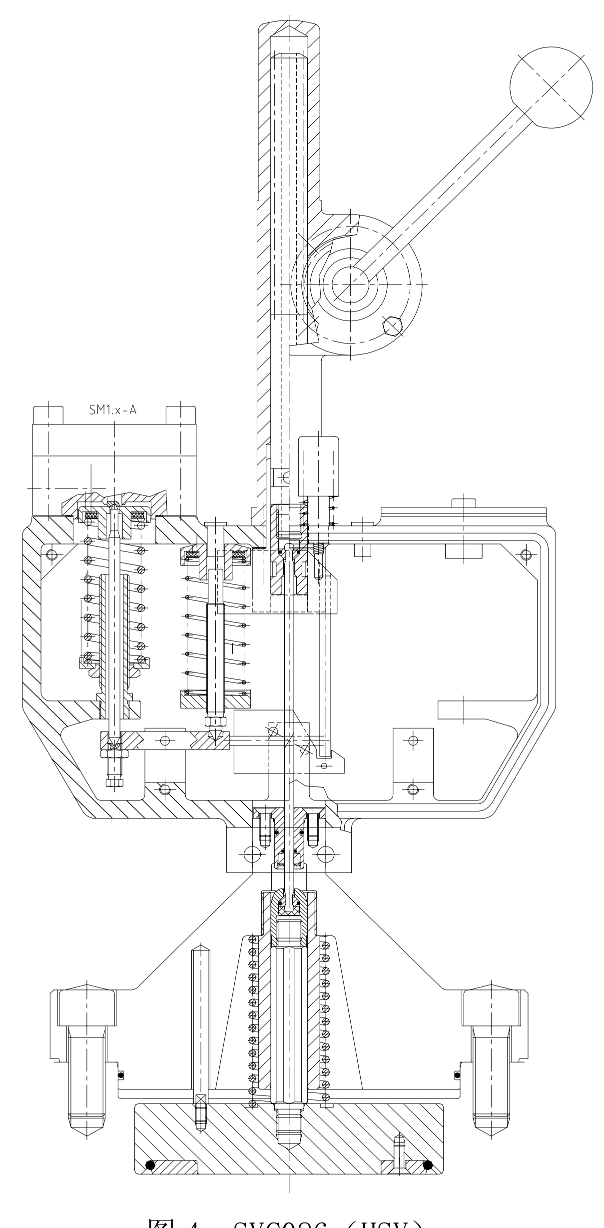


图 4　SVC086（HSV）

荷兰高特控制有限公司北京代表处　电话：010-64664861
北京市朝阳区霞光里 8 号鑫泰大厦 510/ 512 室　传真：010-64664862
邮编：100016　邮箱：leslieliu@126.com

第三章安装说明

3.1 导压管的连接

安全切断阀上压力传送器的导压管的连接如图 5 所示。

图 2（第 2.2 章）所示接头 B 是压力传送器的接口。

压力传送器的导压管的最小管径为 10mm。有时用户希望（在某些国家强制性规定）压力传送器上膜片的排气口（见图 2〈第 2.2 章〉的接口 D）要装在外部。这样当膜片破裂时，安装空间中不会泄漏进气体。排气管的长度不应超过 40m。

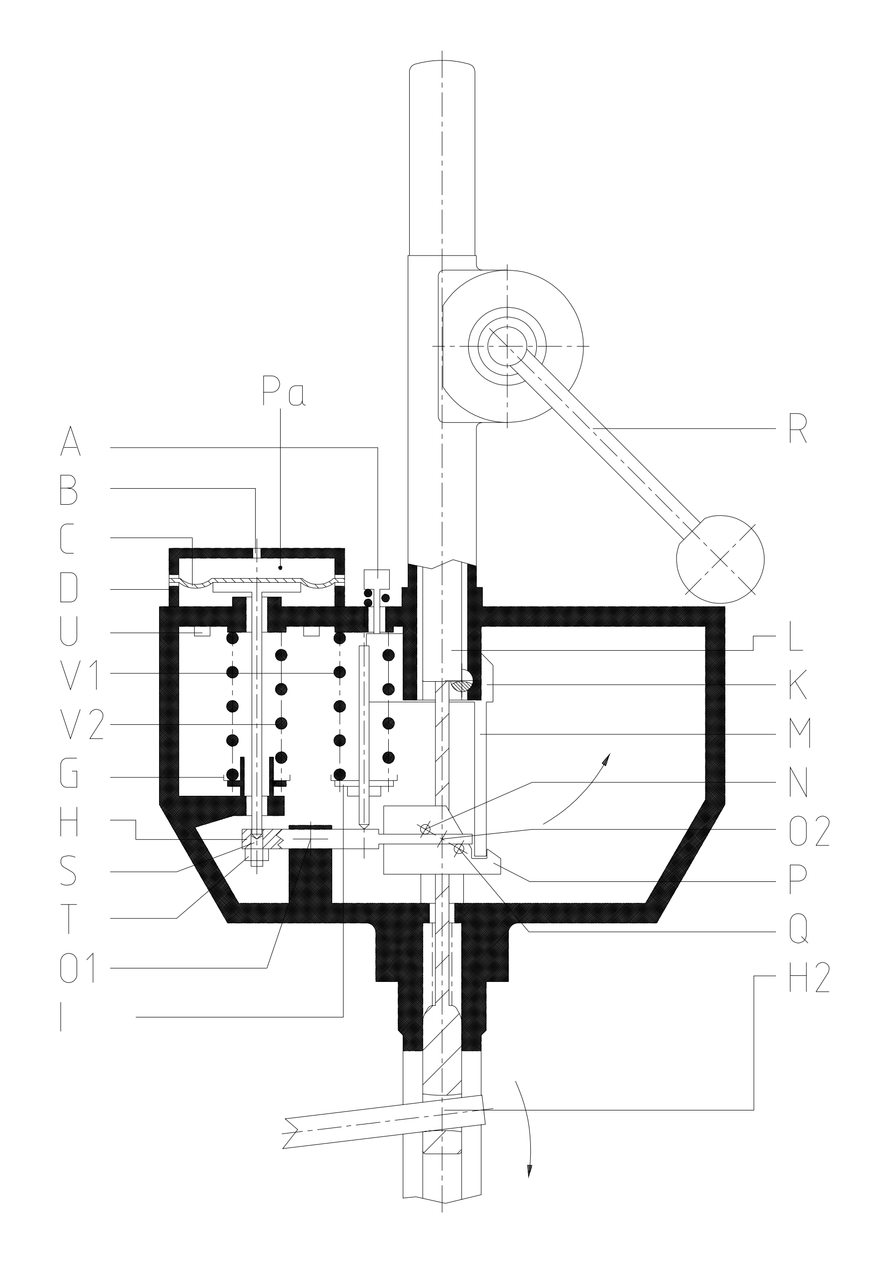


图 2　开关和复位装置 SVC086 的工作原理图

3.2 几点注意

安装 HSV 型切断阀时，请注意以下两点：

•当安全阀和过滤器之间的管路有可供拆卸的足够大的空间时，建议首次投入运行时在 HSV 正前方安装一个简单的网状过滤器，过一段时间此过滤器可拆掉。

•安装安全切断阀时，要使阀体上的箭头指向气体流动方向。

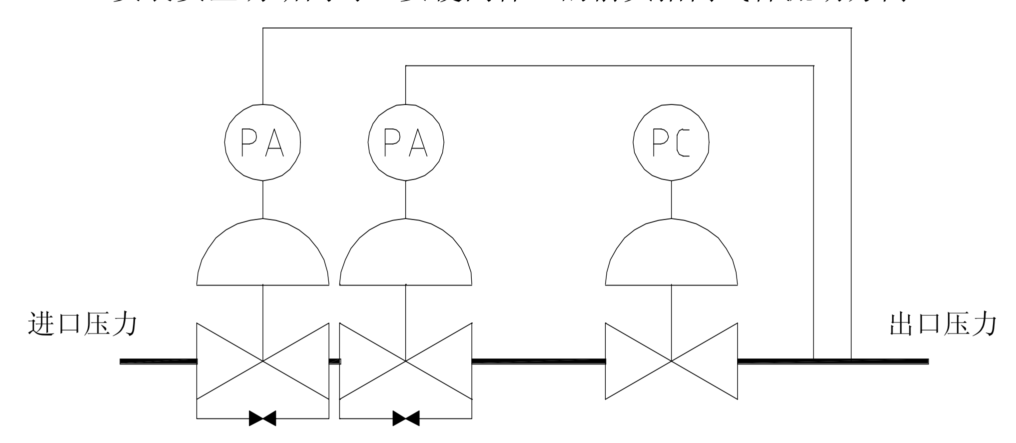


图 5 两个安全切断阀共同控制调压器的出口压力

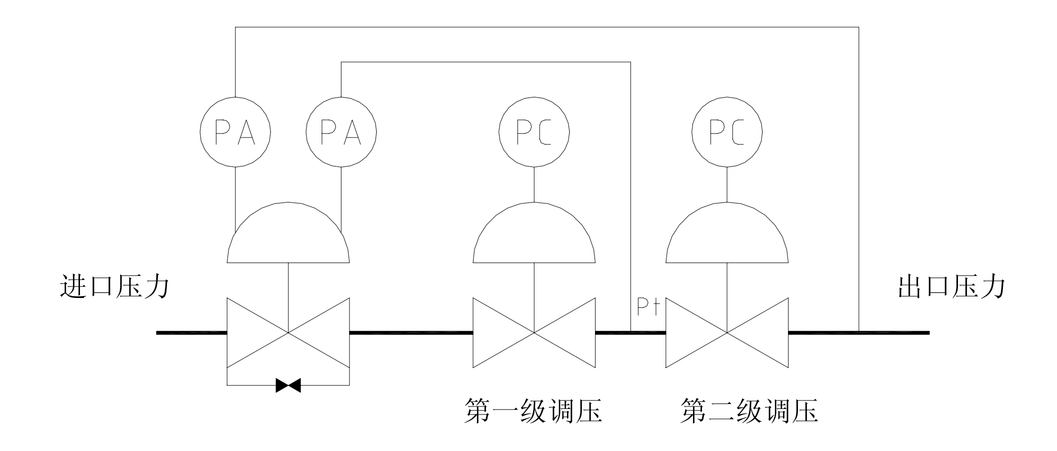


图 6　由一个安全切断阀控制两级调压器的出口压力

荷兰高特控制有限公司北京代表处
北京市朝阳区霞光里 8 号鑫泰大厦 510/ 512 室
邮编：100016
电话：010-64664861
传真：010-64664862
邮箱：leslieliu@126.com

第四章操作

4.1 更换设定弹簧（见图2　2.2章）

a）将超压和亏压弹簧（V2和V1）的弹簧座（G和I）一直向下旋转使弹簧完全松开。

b）旋松对应的连接螺母U后拆下压力传送器(压力传送器的上盖和下盖无需拆下)。

c）更换设定弹簧。

d）重新安装好压力传送器。

e）按照4.4章和4.5章所叙述的方法设定压力。

4.2 设定亏压切断的压力值

a）将亏压弹簧座I一直向下旋转（亏压弹簧全部松开）。

b）将超压压力弹簧座G一直向上旋转（超压弹簧全部压紧但不锁死）。

c)将压力传送器中的压力设定在亏压设定值和超压设定值之间，约为超压设定值的一半。

d)拧入设定螺母S直到平衡连杆H成水平状态。当平衡杆P没有在支撑销钉N或Q作用下转动时，用锁紧螺母T将设定螺母固定住。

e）旋动手柄R提起阀杆L并使平衡杆P将开关杆M卡住。

f）将手轮H3推入并逆时针旋转将阀打开。

g)必要时，在SVC086上安装附件中装置A9（SVC086中设定极值的设定装置)，以防构件完全松开。

h）设定压力传送器的亏压设定值。

i）向上旋转亏压弹簧座，直到SVC086脱离。

j)按照c）中所述调整压力传送器中的压力，再次使平衡杆H成水平状态。

k）重复步骤从e)到j)，特别是步骤e)、h)、i)、j)，当用了附件中装置A9 时，必要时对弹簧座I要反复调整几次。在设定好合适值的情况下，检查SVC086是否处于松开状态。

4.3 设定超压设定值

a）确认亏压设定值已经设定完毕

b）如没有，将超压弹簧座 G 向上旋动（超压弹簧完全压紧，但不锁死）

c）在亏压和超压的设定值之间，设定压力传送器 D 中的压力，约为超压设定值的一半。

d）旋转设定螺母 S 直到平衡手柄 H 成水平状态。在平衡杆 P 没有在支撑销钉 N 或 Q 作用下转动时，用锁紧螺母 T 将设定螺母固定。

e）用把手柄 R 提起阀杆 L 并使平衡杆 P 卡住开关销钉 M。

对于 HSVS 还要有下列步骤：

f）推入手轮 H3 并逆时针旋转，将阀杆提升（在设定亏压设定值时可能已经做过）。

g）必要时，在 SVC086 安上附件中装置 A9 以防构件脱落。

h）设定压力传送器超压设定值。

i）向下旋转超压弹簧座 G 直到与 SVC086 脱离

j）如 C）所述，调整压力传送器中的压力，再次使平衡杆 H 成水平状态。

k）重复 e)到 j)步骤，是步骤 e)、h)、i)、j),当用了附件中 A9 装置后，必要时要对弹簧座 G 反复调整几次，在设定好一超压设定值的情况下，检查 SVC086，是否处于脱离状态。

注意：

当改变亏压设定值以后，超压设定值也需重新设定，（因为与 SVC086 中杠杆的动作有关）。

4.4 操作测试

设备在工作中需要配备与订单中所指定设定值相对应的弹簧。理论上，在做一般的操作测试时也应采用标准的设备。但是，如测试显示设定压力出现错误，就必须更换装置。参照 4.4 和 4.5。

因为在正常操作条件下，安全阀很少动作，为此建议要定期进行操作测试。一定要记住也需对紧急按钮进行测试。操作测试应对整个系统来进行，因为在目前压力下力的产生和持续，在操作测试中对系统加压对系统有益。

校核亏压设定值

为保护膜片不致因压力过低而破裂，应按下列步骤进行亏压设定校核。

- 在亏压设定值和超压设定值之间设定一压力值，压入压力传送器。
- 使压力传送器中的压力慢慢下降。
- 当达到亏压设定值时，系统的开关动作。
- 将压力回升至亏压和超压值之间的压力。
- 用旁通阀使阀芯上下游压力趋于平衡。
- 锁定 HSV（见 4.4 章）。
- 重复校核几次。

校核超压设定值

- 使压力传送器中的压力值设定在亏压设定值与超压设定值之间。
- 使压力传送器中的压力慢慢升高。
- 当达到超压设定值时系统开关动作。
- 使压力传送器中的压力调回到亏压与超压设定值之间的值
- 用旁通阀使阀芯上下游压力趋于平衡
- 锁定 HSV（见 4.4 章）
- 重复校核几次

校核紧急按钮

- 在压力传送器中保持正常的初始压力。
- 按下 SVC086 的紧急按钮（SVC 顶盖上的红色钮）。
- 现在系统会关闭。
- 通过旁通阀使阀芯上下游压力趋于平衡。
- 松开 HSV（见 4.4 章）。
- 重复校核几次。

注意：

为了防止当 SVC086 动作时第二级阀就随之响应，可以用一种特殊工具来使 SVC086 中的第二级阀避免此响应。见操作说明第 7 章，附录 7.1（A9）。

然而，第二级和阀至少响应一次也是可取的。

4.5 投入使用

• 投入使用前 HSV 是不受压的状态。阀芯关闭。

• 设定值需被精确设定并被较核。

• 缓慢打开整个装置的进口阀

• 当安全切断装置仍然关闭而进口压力已经快速升高时，需要打开旁通阀。这样保证阀上、下游的压力趋于平衡。

• 此时在调压器前也有了压力，所以调压器也开始工作。

• 当调压器的出口压力高于 HSV 的亏压设定压力值时，其控制装置和开关装置将被锁定并且将通过提升机构来将安全切断装置打开。如果旁通阀不能自动关闭，则手动将其关闭。

我们建议用自动关闭旁通阀，这样就不会发生阀不能关上的故障（可提供标准的自动旁通阀）。

• 当出口压力达到要求时，可以慢慢打开出口阀。

• 于是整个系统开始工作。

• 当装置投入使用时，HSV 旁通部分的旁通阀必须关闭

注意：

装置首次投用之前，HSVS 的设定值必须进行校核

4.6 停用

• 慢慢关闭调压管线的进口阀。

• 然后慢慢关闭出口阀。当继续输送气体时，备用线路或第二套装置开始进行调压。

• 用手动排放方法在出口处使管路泄压。

• 压力达到亏压设定值时，关闭 HSV。

• 打开旁通阀，使 HSV 前面的腔室泄压，通过旁路气体可从管道出口流出排空

• 管道完全泄压后，则可进行（如有需要）维修工作

• 如需设备重新工作可参照 4.1 章。

第五章 维修

5.1.1 概述

维修工作只需更换 O 型圈和膜片。

对于动态 O 型圈（密封在运动部件之间的 O 型圈）和使用中的膜片，在理想的工作状态下建议最长使用寿命为 4 年。对于静态 O 型圈（密封在固定的不移动的部件之间的 O 型圈）高特公司建议有效寿命为 6 到 7 年。

所有维修中可能用到的配件在配件表中（附后）都可找到。

5.1.2 润滑剂

维修时需注意下列事项：

·除另有说明外，所有外径小于 M 10 的螺钉接头都要涂上合适的油脂（高特公司建议使用 MOLYKOTE BR2 PLUS 油脂）。外径大于 M10 的螺钉接头应该涂上含铜油脂（建议用 APPLIED 1-280 含铜油脂或 MOLYKOTE KOPER POSTA 油脂）

·所有 O 型圈都应涂上相应的油脂（高特公司建议使用 MOLYOTE BR2 PLUS 油脂）。

•所有导轨表面涂都应涂上合适的油脂（高特公司建议用 MOLYOTE BR2 PLUS 油脂）。

警告
维修工作开始前，必须将管道压力卸掉。

5.1.3 压力传送器 SM 1.X-A（见图 6）

在此部件中，需更换下列配件：

·膜片 02

·O 型圈 16

·O 型圈 18

要想更换上述配件，需按下列步骤进行：

—拆下脉冲管线 21

—卸下连接螺母 15

—打开上盖 01

—取出膜片 02

—取出底座 05，取下 O 型圈 18

—更换 O 型圈 18

—更换 O 型圈 16

—装上底座 05，新膜片 02 和带 O 型圈 16 的上盖 01

—拧紧连接螺母 15（对角均匀拧紧）

—连接脉冲管线

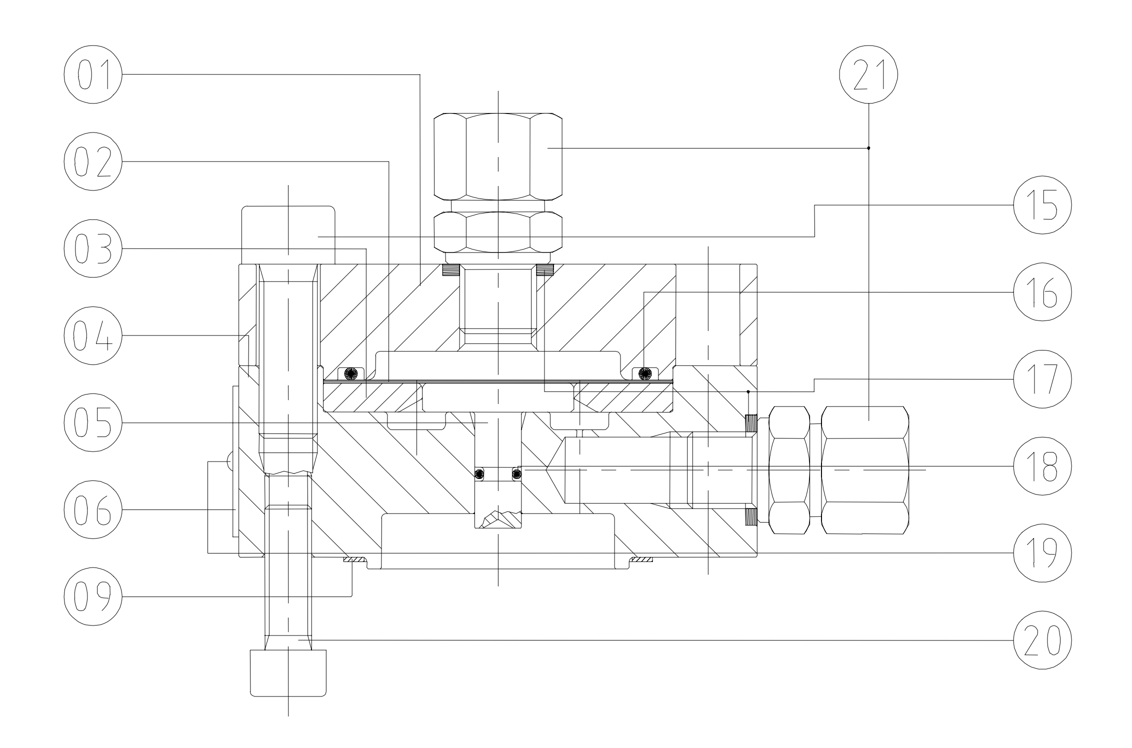


图 6 压力传送器 SM1.X-A

5.1.4 阀和阀体 HSV （见图 7a，8）

维修中需更换下列配件：

- 支座上 O 型圈 21 （2×）（非密封，但组装时必须更换）
- 导杆上 O 型圈 22
- 导套上 O 型圈 23
- 盖上 O 型圈 26
- 阀芯上 O 型圈 30
- 阀座上 O 型圈 32
- O 型圈 40

按如下步骤更换配件：

—关闭阀芯

—卸下脉冲管路（图 6 中 21）

—松开连接螺母 47 取下 SVC086

—松开连接螺母 27

—用安装框架 37（图 7 中未表示）从阀体 16 上吊起阀盖 09，为使阀盖 09 更容易与阀体 16 脱离，可使用锁紧螺母 55[先要卸开插销 56（只限 12″阀）]

—使用过锁紧螺母 55 后，必须再次旋紧并按上插销 56（只限 12″阀）

—此时阀芯 12 在阀盖 09 下面

—放下阀盖 09 和阀芯 12，使之保持水平位置

—从连杆 04 处退出支座 02

—更换支座的 O 型圈 21

—用安装框架 37（图案中未表示）缓缓将阀盖 09 连同导套 08 从阀体上退出，并继续退离连杆 04

—将平头螺钉 24 卸下

—从阀盖 09 上卸下导套盖 06，并更换 O 型圈 22 和 23

—将导套盖 06 装回阀盖 09，并拧紧凹头螺钉 24

—取出压缩弹簧 29

—在连杆 04 上重新装上支座 02

—将带支座 02 的连杆 04 和悬吊螺母 03 重新放到阀杆 14 顶部（用凝胶剂 LOCT1TE243 固定吊悬螺母）

—卸下螺母 31 和密封面 13

—更换 O 型圈 30

—装上螺母 31（用新螺母）和密封面 13

—在阀芯上装回压缩弹簧

—通过连杆 04 小心缓慢的落下带导套 08 的阀盖 09，工作中要非常小心，防止损坏

—滑动连杆 04 上填料快 01 并装上支座 02（换上新 O 型圈 21）。

—卸下阀座 15 上的螺母

—取下阀座 15

—检查阀座 15 的密封圈是否有损坏

—更换 0 型圈 32，然后小心缓慢的将阀座 15 装进阀体 16 内

—上紧连接螺母 28

—用螺栓 47 将 SVC086 安装在阀盖 09 上

—连接压力传送器的脉冲管

—投入使用（如不需要另外维修的话）

注意：每次维修后要检查 HSV 的设定值

警告!!!

维修后必须要进行操作和紧密性测试

5.1.5 HSVS 阀和阀体（见图 7a 和 7b）

维修时需更换下列配件

·支座上 0 型圈（x2）21（非密封，但安装时必须更换）

·导杆上 0 型圈 22

·导套上 0 型圈 23

·4×凹头螺钉 24

·阀盖上 0 型圈 26

·阀芯上 0 型圈 30

·12×凹头螺钉 31

·阀座上 0 型圈 32

·导套上 0 型圈 39

·0 型圈 40

·阀杆导套上 0 型圈 41

·阀杆座上 0 型圈 42

·阀底盖上 0 型圈 48

·填料 01（非密封，但安装时必须更换）

按如下步骤更换配件：

—关闭阀芯。

—卸开压力传送器的脉冲管线（见图 6 中位置 21）。

—取下保护帽 25（见图 7a）。

—卸下连接螺母 47，取下整个 SVC086。

—拧下连接螺母 38，40（图 7a），卸下第二级整套部件。

—从连接点 7a 顶部分开连杆 04（图 7a）。

—卸下连接螺母 38，53，28。

—用吊环（图 7a 未表示）从阀体 16 上提起阀盖 09，可以用锁紧螺母 55 使阀盖 09 从阀体易于分离（插销 56 已卸下）。

—锁紧螺母 55 用过后必须再次旋紧并安上插销 56。

—阀芯 12 现在是处于阀盖 09 的下面。

—将阀芯 09 和阀盖 12 放下,此时要保证使阀下面的阀杆 19 穿过放置台面，把阀芯连同阀盖摆成水平位置（当放到台面时阀盖 09 滑过阀杆 04 的顶部）。

—将连轴上半部 07a 和下半部 07b 之间的连接松开，卸下上半部连轴。

—从连杆 04 处卸下支座 02。

—更换 0 型圈 21。

—用吊环 37（图 7 未表示）缓慢将阀盖连同阀杆顶端 08 一起吊起，高度超过连杆 04。

—将阀盖放在与阀芯相似的表面上。

—取下锁紧圈 40

小心阀杆顶部 08 的导套不要从没有控制的阀盖 09 处掉落

—取下阀杆顶部 08 的导套，更换 0 型圈 39

—将导套 08 装进阀盖 09 并装上锁紧圈 40

—卸下连接螺母 24 并安装导套 05

—更换导套 0 型圈 23

—取出锁圈 25 并安装圈 06

—更换连接杆上 0 型圈 22，取下圈 06，装上锁紧圈 25

—将连杆导套 05 装入阀杆顶端导套 08

—拧紧连接螺母 24（使用新螺母，滴上凝胶剂 LOCTITE243 固定）

—取出压缩弹簧 29

—从阀杆顶端 14 松开悬置螺母 03

—从连杆 04 底部取下支座 02

—更换支座 0 型圈 21 并将支座 02 装在连杆 04 处

—从顶部连杆 14 处卸下底部连杆 19

—从阀芯 12 中取出阀杆顶部 14，更换 0 型圈 41

—将阀杆 14 装回阀芯 12 中并将阀杆 19 底部与阀杆顶端 14 固定（用凝胶剂 LOCTITE243 固定）

—更换顶部阀杆 14 的填料块 01

将带支座 02 的连杆 04，悬置螺母 03 装回到阀杆顶部 14 处（螺母 03 用凝胶剂 LOCTITE243 固定）

—卸下连接螺母 31，取出密封面 13

—更换 0 型圈 30

—将螺母 31（用新螺母）和密封面 13 装回原处

—重新在阀上安装压缩弹簧

—缓慢小心的将阀盖 09 连通阀杆顶部 08 的导套经过连杆 04 落下，要特别小心，以防损坏

—用超过阀杆顶端 14 的阀杆顶端 08 的导套使阀杆完全落下

—从连杆 04 滑开下半部连轴带 07b，装上支座 02（用上新 0 型圈 21）

—将下半部连轴带 07b 与上半部连轴带 07a 接合（用凝胶剂 LOCTITE243）并装入填料快

—从阀座 15 处松开螺母 33 大约 15mm

—将吊环 M10 拧入阀座 15 上准备的螺母孔

—缓慢的从阀体 16 处将阀座 15 吊起（用适当的起重工具）

—检查阀座 15 的密封面是否有损坏

—更换 0 型圈 32 并小心的将阀座 15 装进阀体 16

—重新拧紧螺母 33，并从阀座 15 上撤下吊环

—更换 0 型圈 42 和 48 有两种方法

如果阀体下方有大于 370mm 的空间：

◇松开螺母 49、50（2×）

◇取下螺母 43（防止阀杆底部 20 的导套转动的措施）

◇将下盖 46 和下部阀杆导套 20 分离开，更换 0 型圈 42

◇将下盖 46 和下部阀杆导套 20 连接，拧上螺母 43（锁紧螺母 43 时用凝胶剂 LOCTITE243）

◇拧紧螺母 49、50，使下盖与阀体连接上

如果阀杆下部空间不足 370mm

◇取下螺母 43（防止上部阀杆 20 转动的措施）

◇将下部阀杆导套 20 从下盖 46 处向上举起

◇更换 O 型圈 42

◇将下部阀杆导套 20 装回下盖 46

◇拧上螺母 43，使下盖 46 与下部阀杆导套连接上（上锁紧螺母 43 时用凝胶剂 LOCTITE243）

—缓慢的将带有阀芯 12 的阀盖 09 落回阀体 16，与此同时，下部阀杆 19 落回下部阀杆导套 20 上

—拧紧螺母 38，53，28

—将 SVC086 装到阀盖 09 上，上紧螺母 47，注意，手柄 15 不要碰到安装导套 O 型圈 23 处

—装上护圈 25（见图 7a）

—连接压力传送器的脉冲管路

—恢复操作状态（如不需要其他维修的话）

注意：每次维修后要校验 HSV 的设定值

警告!!!

维修后必须进行操作和紧密性测试

5.1.6 成套备件

压力传送器　SM_{1X}-4（见图 6 和 39 页的零件表）

一套备件包括

• 1×膜片 02

• 1×O 型圈 16

• 1×O 型圈 18

• 1×密封 34

阀和阀体 HSV086（见图 7 和 32 页零件表）

一套备件包括

• 2×支座 O 型圈 21

• 1×连杆 O 型圈 22

• 1×导套 O 型圈 23

• 1×顶盖 O 型圈 26

• 1×阀芯 O 型圈 30

• 1×阀座 O 型圈 32

• 1×O 型圈 40

阀和阀体HSVS086（见图 7_b、7_c和 33 页零件表）

一套备件包括

• 2×支座 O 型圈 21

• 1×连杆 O 型圈 22

• 1×导套 O 型圈 23

• 1×顶盖 O 型圈 26

• 1×阀芯 O 型圈 30

• 1×阀座 O 型圈 32

• 1×阀杆导套 O 型圈 41

• 1×阀杆座 O 型圈 42

• 1×底座 O 型圈 48

• 1×O 型圈 40

• 2×填料块 21

• 4×埋头螺钉 24

• 12×埋头螺钉 31

阀位指示器（附件A_8）（见图 9 和 46 页零件表）

一套备件包括

• 1×导套 O 型圈 16

• 1×连杆 O 型圈 17

• 1×平头螺母 10

• 2×埋头螺钉 11

• 4×平头螺母 15

下列部件可以成套供货

名称	商品代码
HSV086 1″ ANSI 300/600	939403S116970
2″ ANSI 300/600	939403S116980
3″ ANSI 300/600	939403S116990
4″ ANSI 300/600	939403S117000
6″ ANSI 300/600	939403S117010
8″ ANSI 300/600	939403S117020
10″ ANSI 300/600	939403S117030
12″ ANSI 300/600	
$SM_{1.X}$-A	939405S125370

16-24 需专门定货

表Ⅴ成套配件

5.1.7 阀与阀体零件表 HSV

（见图 7a）

阀与阀体零件表

位号	名称	位号	名称
01	填料快	21 *	支座上的 O 型圈（2×）
02	支座	22 *	连杆上的 O 型圈
03	联轴器	23 *	导套上的 O 型圈
04	连杆	24	埋头螺钉
05	连杆导套	25	支撑环
06	环	26 *	顶盖上的 O 型圈
07	支架	27	插销
09	顶盖	28	埋头螺钉
10	锁紧销钉	29	压缩弹簧
11	铭牌	30 *	阀芯上的 O 型圈

12	阀芯	31	埋头螺钉
13	密封面	32 ＊	阀座上的 0 型圈
14	阀杆	33	带螺纹的设定螺钉
15	阀座	34	垫圈
16	阀体	35	插销
17＊＊	旁通管	40 ＊	0 型圈（只适用于 8″，10″，12″）
		41	安全螺母（只适用于 8″，10″，12″）

表VI安全切断阀零件表

＊推荐备件

＊＊标准件　旁通管路连同旁通阀一起供货，阀芯形式有球阀和弹簧按钮阀两种，旁通管的作用是平衡阀芯上下游压力，使其可以开启

5.1.8 阀与阀体 HSVS 零件表

（见图 7b、7c）

阀与阀体零件表			
位号	名称	位号	名称
01	填料块（2×）	21	支座 0 型圈（2×）
02	支座	22	阀杆 0 型圈
03	悬吊螺钉	23	导套 0 型圈
04	连杆	24	埋头螺钉（4×）
05	连杆导套	25	支架环
06	环	26	顶盖 0 型圈
07a	上半连轴带	28	紧固螺栓
07b	下半连轴带	30	阀芯 0 型圈
08	顶部阀杆导套	31	埋头螺栓（×12）
09	阀盖	32	阀座 0 型圈
10	设定销	33	带销设定螺母
11	铭牌	34	密封堵头
12	阀芯	35	密封螺钉

13	密封面	36	铆钉
14	顶部阀杆	37	吊环
15	阀座	38	六角螺母
16	阀体	39	导套上的 0 型圈
17 [1)]	旁通管	40	0 型圈
19	下阀杆	41	阀杆导套上的 0 型圈
20	下阀杆导套	42	阀杆座上的 0 型圈
29	压缩弹簧	43	嵌入螺母
44	支架板	45	弹簧垫圈
46	底盖	47	埋头螺钉
52	盖板	48	底盖上的 0 型圈
56	插销	49	埋头螺钉
58 [2)]		50	弹簧垫圈
		51	吊环
		53	弹簧垫圈
		55	锁紧螺钉
		57	插销

推荐的备件

表Ⅶ：阀与阀体零件表

1）在图 7a 中未包括

2）58 位号包含在阀位指示器零件表中（附件 A8）（第 7.3 章）

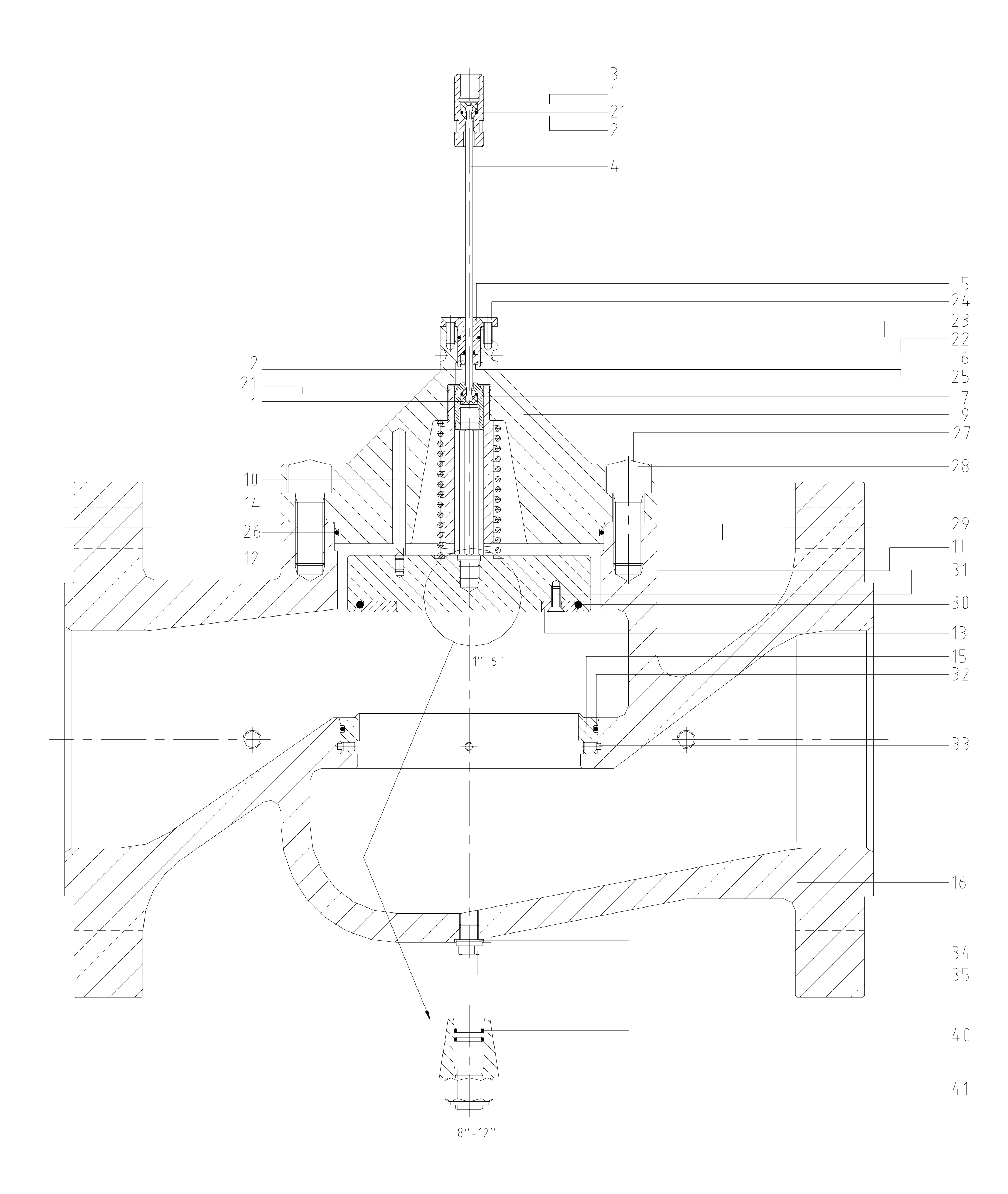

3
1
21
2
4
5
24
23
22
6
25
7
9
27
28
29
11
31
30
13
15
32
33
16
34
35
40
41
2
21
1
10
14
26
12
1"-6"
8"-12"

图 7a 阀与阀体

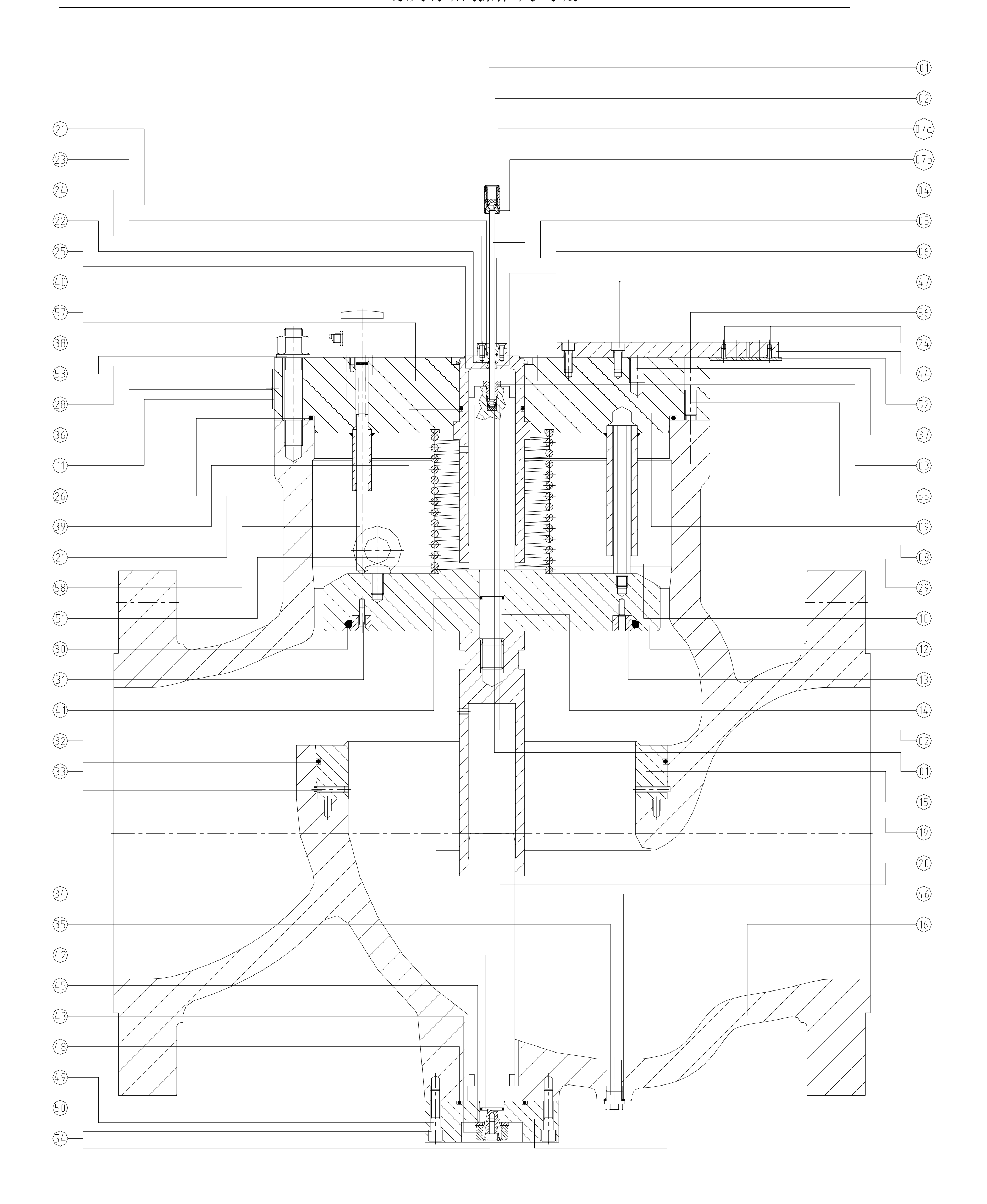

01
02
07a
07b
04
05
06
47
56
24
44
52
37
03
55
09
08
29
10
12
13
14
02
01
15
19
20
46
16
21
23
24
22
25
40
57
38
53
28
36
11
26
39
21
58
51
30
31
41
32
33
34
35
42
45
43
48
49
50
54

图 7b 阀与阀体

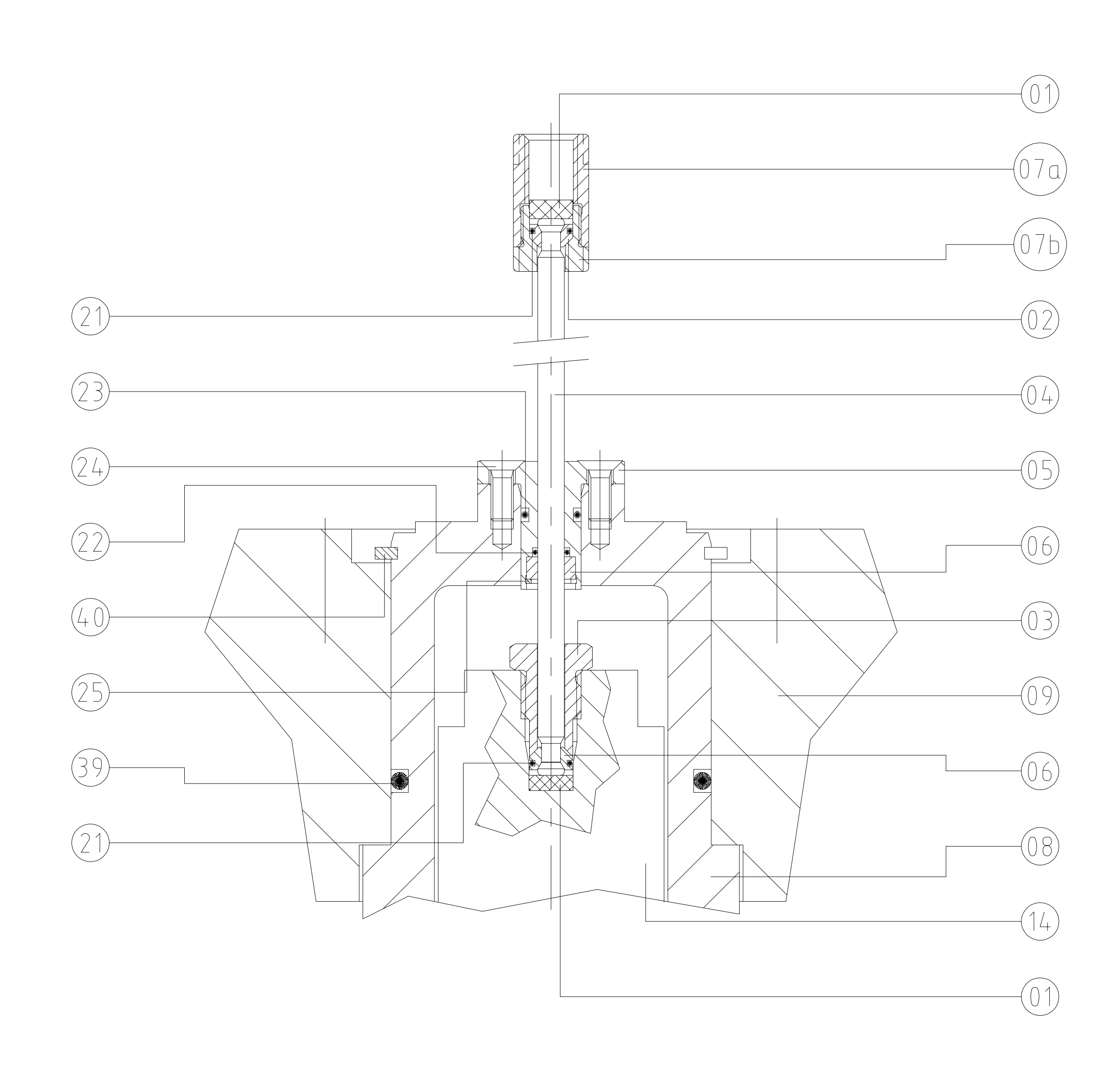


图 7c 连杆与连杆导套弹簧

注意：每次维修后要校核安全阀的设定压力

5.1.9 开关与复位机构 SVC086 零件表

（见图 8）

开关与复位机构

位号	名称	位号	名称
01	紧急按钮	34	压缩弹簧
02	螺母	35	齿轮
03	压缩弹簧	36	复位螺母
04	紧急按钮	37	复位按钮
05	支撑环	38	埋头螺钉

06	紧急按钮销钉	39	压缩弹簧
07	阀芯齿轮箱	40	复位销
08	齿轮架	41	弹簧夹
09	滚针轴承	42	埋头螺钉
10	超压弹簧支座	43	盖板
11	亏压弹簧支座	44	垫片
12	滚针轴承	45	防松环
13	超压压缩弹簧	46	销钉
14	超压弹簧支座	47	导套
15	调节螺母	48	填料
16	超压弹簧支柱	49	埋头螺钉
17	压力销	50	开关销组合
18	亏压-超压弹簧操纵杆组合	51	亏压压缩弹簧
19	螺母	52	亏压弹簧支柱
20	设定螺母	53	亏压弹簧支座
21	盖板	54	箱体
22	支架套	55	平衡棘爪组合
23	轴柄	56	夹套
24	滑销	57	开关轴
25	螺栓	58	滚针轴承
26	盖板	59	夹套
27	垫片	60	偏心轮
28	球头把	61	锁紧螺母
29	把手臂	62	轴承衬套
30	齿轮轴	63	轴向垫
31	油泥刮	68	埋头螺钉
32	六角螺栓	97	锁片
33	盖板		

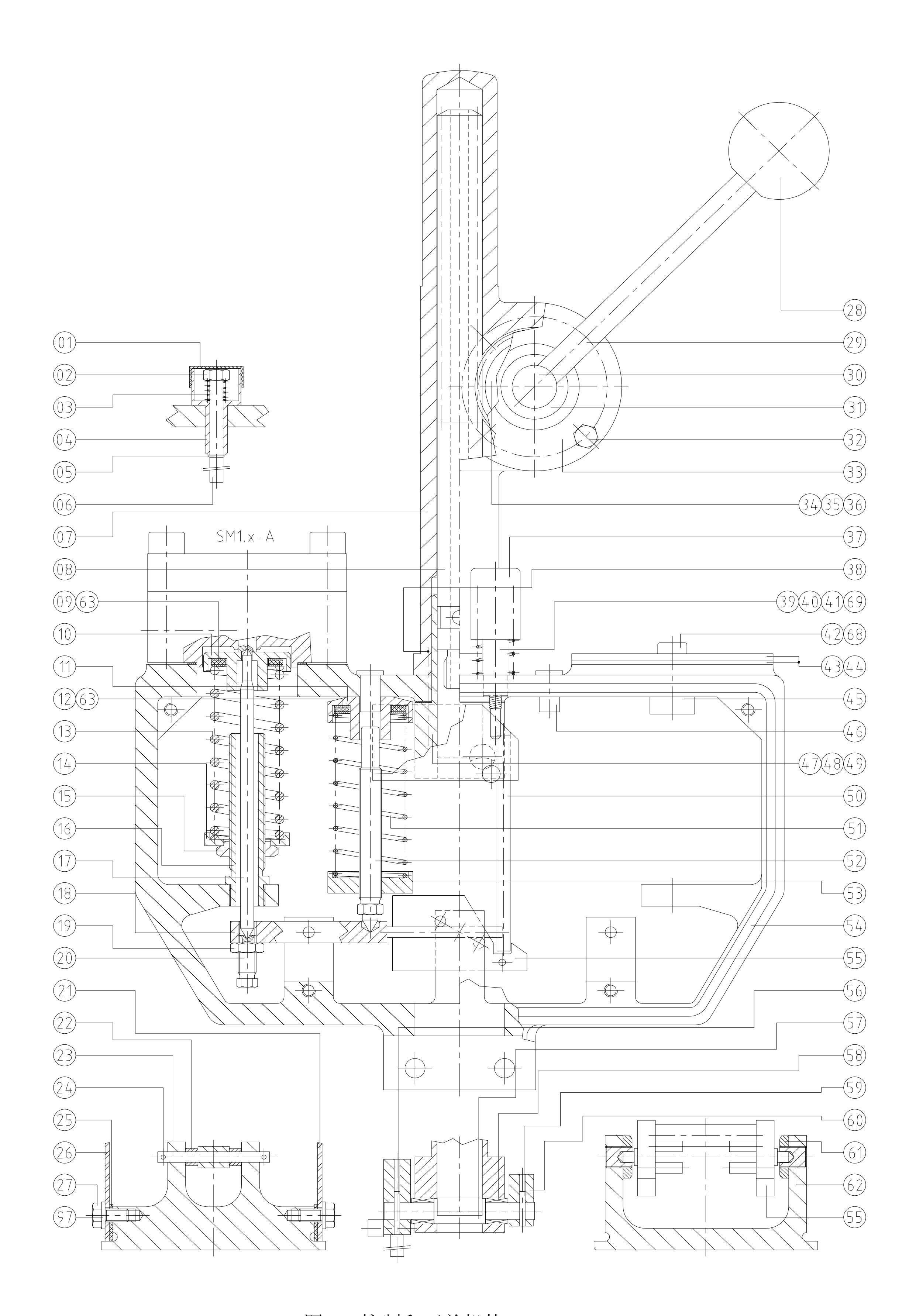


图 8　控制和开关机构 SVC086

5.1.10 压力传送器SM_{1x}-A零件表

见图 6

压力传送器$SM_{1.2}$-A、$SM_{1.4}$-A、$SM_{1.9}$-A零件表

位号	名称
01	盖
02 *	膜片
03	底座
04	箱体
05	底座
06	铭牌
09	垫片
15	槽口螺母
16 *	O 型圈
17	密封圈
18 *	O 型圈
19	铆钉
20	槽口螺母
21	圆柱连接螺栓
34 *	密封

* 推荐备件

表IX：压力传送器$SM1_x$-A零件表

第六章故障排除

表Ⅶ：可能发生的故障表

故障	可能的原因	解决方案
压力很低时，开关装置不动作或错误动作	亏压弹簧设定不准确	重新调整并校核设定值
	在设定值的平均值时，手柄 H（图 2）不在水平位置	将手柄 H 放在水平位置
压力很高时，开关装置不动作或错误动作	高压弹簧设定不准确	重新调整和校验设定值
	在设定值的平均值时，连杆 H（图 2）不在水平位置	将手柄 H 放在水平位置
在没有达到低限动作压力时转换器不动作	压力传送器的膜片破裂	检查压力传送器中的膜片，必要时更换膜片
阀不能开启	阀的上下游压力不平衡	用旁通管路平衡压力
开关与复位机构不能复位	连杆 H（图 2）不水平，开关销 M 不能被卡住	检查压力传送器中压力是低于高限还是高于低限，必要时调整杆 H 到水平状态
阀关闭后，出口压力继续上升	压力传送器密封泄漏	检查密封圈和阀座，必要时更换
下列情况仅对 HSVS 而言		
SVC086 与 K1 阀位指示器显示阀为打开状态，而阀体盖上的阀位指示显示阀为关闭状态	阀位指示器的开关不能正确动作	就地检查阀是否关闭（检查 K1 阀位指示器），必要时更换开关
	导线破坏	更换导线
阀位指示器 K1 和阀体上的阀位指示为阀打开，而 SVC086 的阀位指示为阀关闭	SVC086 的阀位指示开关作用不准	就地检查阀是否关闭（检查 K1 阀位指示），必要时更换开关
	导线破坏	更换导线
阀位指示器 K1 和阀体上的阀位指示为阀关，而 SVC086 的阀位指示为阀开	阀的机械问题	就地检查阀是否关闭（第二级连杆H_2已落下），必要时作进一步修理

第七章附件

7.1 附件总表

表中所列为本公司全部附件的摘要，如有特殊需要，当然也保证满足。

	名称
A_1	前有机玻璃盖板
A_2	前后有机玻璃盖板
A_3	SVC086 端开关
A_4	SVC086 带接头的端开关
A_5	前盖板带一级开关
A_6	前盖板带两级开关
A_7	端板（SVC086 端开关 A3 的侧面）
A_8	阀盖上的阀位指示器
A_9	SVC086 设定值设定装置

表 X 附件摘要

7.2 旁通管路

除以上可供选择的附件外，旁通管也可应用户要求提供，表XI为旁通管的总合。

	名称	材质
B1	ф10mm 管　　球阀	钢[4)]
B2	ф10mm 管　　按钮阀，弹簧关闭	钢
B3	ф10mm 管　　球阀	NSt [5)]
B4	ф10mm 管　　球阀，　弹簧关闭	NSt
B5	ф12mm 管　　球阀	钢
B6	ф12mm 管　　按钮阀，弹簧关闭	钢
B7	ф12mm 管　　球阀	NSt
B8	ф12mm 管，　按钮阀，　弹簧关闭	NSt

表XI:旁通管总汇摘要

B6 为安全切断阀的标准旁通管路，4）碳钢，5）不锈钢

7.3 阀位指示器（附件 A8）

（见图 9）

阀位指示器零件表（附件 A8）	
位号	名称
01	保护帽
02	支持块
03	调整螺钉
04	导套
05	盘
06	销
07	杆
10＊	平头螺母
11＊	槽口螺母（2×）
12	压缩弹簧
13	开关
14	螺母
15＊	平头螺母（4×）
16＊	导套 O 型圈
17＊	连杆 O 型圈
18	支撑环
19	压缩弹簧

ⅫI阀位指示器零件表

＊ 推荐备件

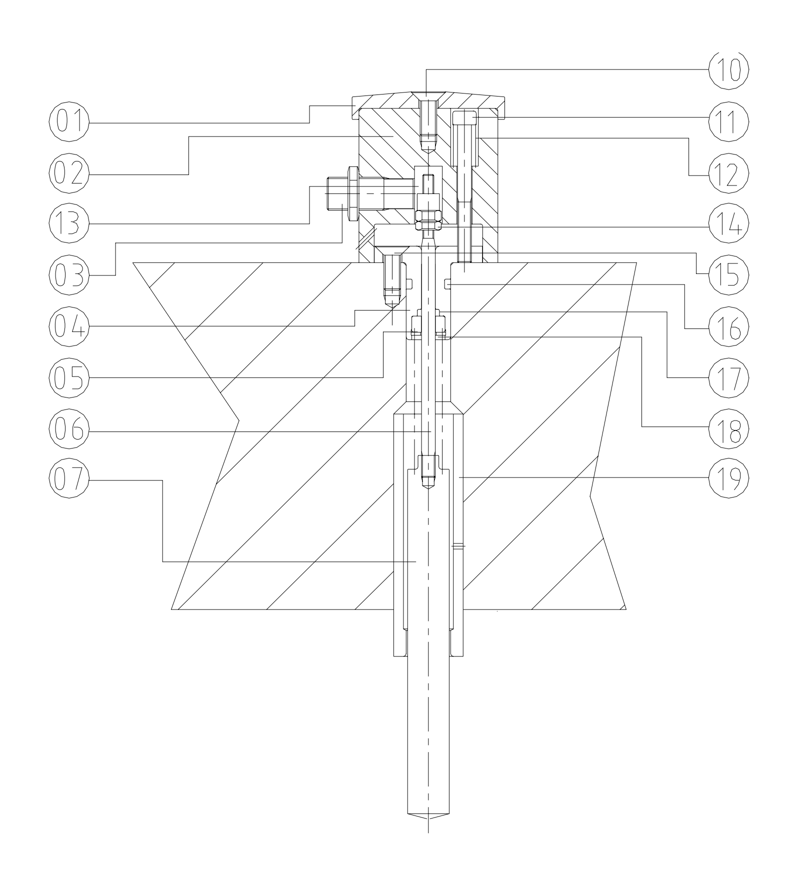


图 9 阀位指示器

下列配件在维修时必须更换

·导套 0 型圈

·连杆 0 型圈

更换这些配件，按下列步骤进行

—卸下螺母 10，取下防护帽 01

—卸下槽口螺母 11，取下压缩弹簧 12

—取出支持块 02 和开关 13

—卸下螺母 15，取出导套 04，包括所有与它连在一起的部分

—取下调节螺母 03 和螺母 14，在取下之前要对调节螺母 03 的位置作好标记

小心：此时压缩弹簧 19 是受力状态

—从导套 04 取下销子 06 和连杆 07

—取下支撑环 18 和盘 05

—更换连杆 0 型圈 17

—装回盘 05 和支撑环 18

—更换导套 0 型圈 16

—装回销子 06 和连杆 07，将压缩弹簧 19 装入导套 04

—将调节螺母 03 和螺母 14 装回到原来标记位置

—用平头螺母 15（换用新螺母）组装好导套 04

—用槽口螺母 11 安装支持块 02 和开关 13，不要忘记压缩弹簧 12

—用槽口螺母（换用新的）10 装上防护帽 01

—向上提拉支持块 02，以抵抗压缩弹簧 12 的力量，用此法测试压缩弹簧的性能。如开关起不到相应作用，应调整调节螺母 03 达到适用状态。

HSV086 ANSI 1500 型切断阀

1.1 HSV086 概述

型号		HSV086
公称直径		1/2″到 2″（如需要可提供其他尺寸）
压力级制		ASNI 900 和 ANSI 1500
设计		DIN3381,BS1873,ANSI B16.10
工作压力		达到 250bar
极限值	超压保护	3bar 到 90bar
	亏压保护	0.7bar 到 10bar
精度	高压	AC1（当压力为 20bar 到 95bar 时）
		AC2.5（当压力为 3bar 到 20bar 时）
	低压	AC5（当压力为 0.7bar 到 10bar 时）
温度范围		-30℃到 60℃
关闭时间		小于 1 秒
		开关和复位装置

切断阀材料规格

阀体	A216-WCB 或 GS-C25N 或 St52-3N 或相应材料
阀杆	St52-3N 或相应材料
阀盖	St52-3N 或相应材料
导	符合 DIN 1705 的青铜 Rg7
阀杆	C35 或相应材料
O 型圈	氟化橡胶和 NBR 或相应材料
膜片	NBR 与尼龙镶嵌
SVC086(工作构件)	不锈钢
	黄铜和钢

当所用气体具有腐蚀性时，必须采用其他材料。公司建议在订购产品时说清楚气体的确切成分。

1.2 1″到 2″HSV086 的尺寸与重量

DN	L	H	重量
1/2″	90	609	23
1″	254	642	37
1 1/2″	305	663	72
2″	371	668	78

表 1：尺寸 L 与 H(mm)以及重量 W(kg)。其中尺寸见图 1a。

注：1/2″有 1/2″NPT 连接

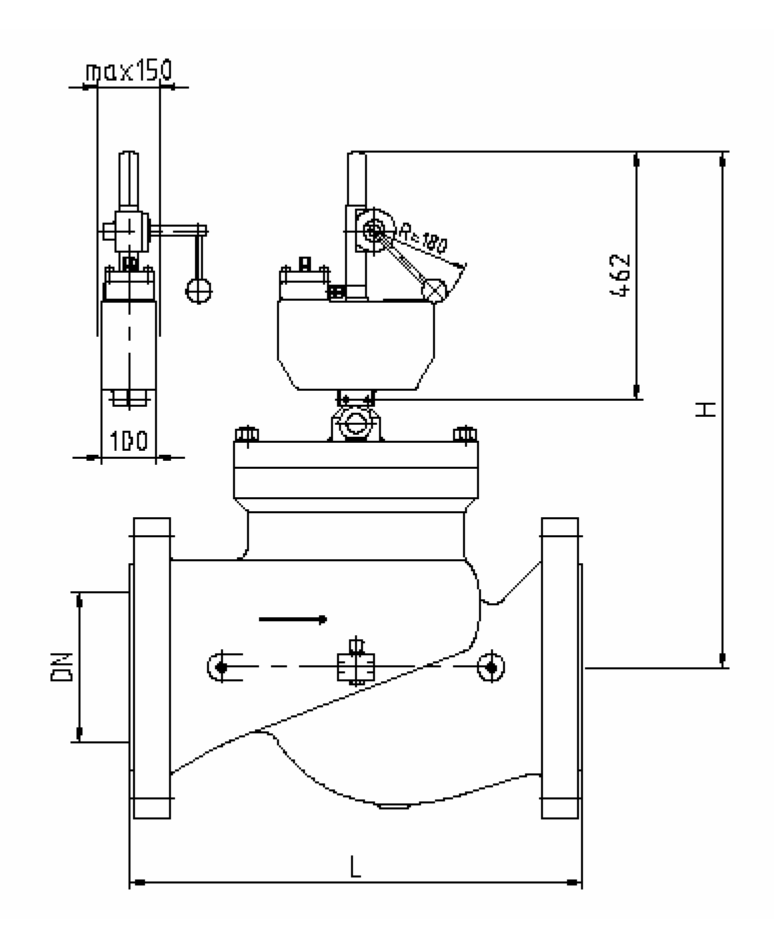


图 1a:尺寸图

1.3 HSV086 紧急切断阀的流量计算

用下面的公式可计算当安全阀完全打开时的压力损失：

$$\Delta P = \frac{Qn^2 \cdot d \cdot (Ti + 273)}{(13.57 \cdot Cg)^2 \cdot Pi}$$

Qn：流量（Nm^3/h）

Pi：进口压力（bar）（绝对压力）

Cg：阀系数

d： 相对密度（空气的相对密度为 1）

Ti：阀门进口处气体的温度（开氏温度）

ρ_n：标准状况下气体的密度（T=273 开氏温度）

天然气：ρ_n=0.83kg/m^3 ，d=0.643

非天然气：d=$\rho_{n燃气}$/1.29

DN	1/2″	1″	1 1/2″	2″
Cg	120	450	1050	1850

表 2：阀系数 Cg

为了限制气流冲击力，建议流量不要超过以下流量值。用下面的公式来达到限制流量减小冲击力的目的。

$Qmax \leqslant KD_1\sqrt{Pi\min}$

其中

D_1：公称直径（mm）

Pimin：最小进口压力（bar）（绝对压力）

Qmax：最大流量（Nm^3/h）

当 DN 为 1/2″ 至 2″ 时：

K=100